



Perception about pollinating insects at Federal Rural University, Rio de Janeiro, Brazil

Percepção da comunidade universitária sobre polinizadores na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

SANTOS, Adriano Prexedes Lima dos⁽¹⁾; MENEZES, Mariana Romanini⁽²⁾; LAVISKI, Bianca Ferreira da Silva⁽³⁾; ; FRANÇA, Eder Cleiton Barbosa⁽⁴⁾; QUEIROZ, Jarbas Marçal⁽⁵⁾

⁽¹⁾ 0000-0002-4910-3110; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, Brasil. adrianolima325@gmail.com.

⁽²⁾ 0000-0003-1697-2341; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, Brasil. marianaromenezes@gmail.com.

⁽³⁾ 0000-0002-2400-7261; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, Brasil. biancalaviski@gmail.com.

⁽⁴⁾ 0000-0002-5158-5358; Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, Brasil. edercleitonbarbosa@gmail.com.

⁽⁵⁾ 0000-0002-4175-1834; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, Brasil. jarquiz@ufrj.br.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

Pollination is an essential ecosystem service, threatened by the decline of insect populations, the major pollinators. It is caused by factors such as habitat loss through urbanization. Another obstacle to be overcome is society perception, influenced by social and cultural constructions. Thus, diagnosis of public perception is necessary for developing awareness actions. The aim of this Project was to do a survey of the perception of the university community and visitors to the Botanical Garden of Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (JB-UFRRJ) on pollinating insects. The survey was applied via Google Forms, divided in four sections: 1. Profile; 2. Contact with nature; 3 e 4. Pollination/Pollinators. 92 answers were obtained. Despite having found a certain contact with nature and knowledge about pollination, there were negative responses. Flies and wasps had negative feedback, whereas bees and butterflies had positive responses, reinforcing flies and wasps' great rejection. Damages stood out among the given responses. This exposes the tendency of directing feelings of aversion to animals characterized as insects, especially to the non-charismatic ones. The data indicates the need of divulgation actions, involving multimedia tools (e.g.: photographs; social networks) and extension actions aiming to reverse this context.

RESUMO

A polinização é um serviço ecossistêmico essencial para a vida na Terra ameaçado pelo declínio nas populações de insetos, principais polinizadores, causado por fatores como a perda de habitat pela urbanização. Outra barreira à conservação é a percepção da sociedade, fruto de construções sociais e culturais. Assim, são necessárias ações de diagnóstico da percepção do público para o desenvolvimento de ações de conscientização. O objetivo do projeto foi realizar um levantamento da percepção da comunidade universitária e visitantes do Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (JB-UFRRJ) sobre insetos polinizadores. Foi aplicado um questionário via *Google Forms*, dividido em quatro seções: 1. Perfil; 2. Contato com a natureza; 3 e 4. Polinização/Polinizadores. Foram obtidas 92 respostas. Apesar de ter sido constatado certo contato com a natureza e informação sobre o processo de polinização, houveram respostas negativas. Moscas e vespas obtiveram retorno negativo, enquanto borboletas e abelhas, positivo, reforçando que moscas e vespas possuem grande rejeição. Os malefícios se destacaram entre as respostas dadas. Isso expõe a tendência a direcionar sentimentos de aversão aos animais enquadrados como insetos, nomeadamente aqueles não carismáticos. Os dados indicam a necessidade de ações de divulgação, com o uso de ferramentas multimídia (ex: fotografias; redes sociais) e ações de extensão para a reversão desse quadro.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 10/03/2023

Aprovado: 28/03/2023

Publicação: 10/04/2023



Keywords:

pollination, conservation, ethnozoology.

Palavras-Chave:

Polinização, conservação, etnozoologia.

Introdução

A polinização é um serviço ecossistêmico de alta importância para a manutenção da biodiversidade, principalmente à vegetal, promovendo sua perpetuação e variabilidade genética. Este processo também torna possível a manutenção das populações de insetos disponibilizando recursos como alimento, e substâncias químicas utilizadas para a produção de feromônios (Constantino et al., 2012). Três quartos de todas as angiospermas, incluindo espécies alimentares, dependem de polinizadores para a sua fertilização (Guiney & Oberhauser, 2009), sendo estes animais considerados um fator de produção em outros países (Freitas & Alves, 2009).

Apesar de sua importância, o mundo vivencia um cenário de queda nas populações de insetos (Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019). A maior parte da perda de biodiversidade se dá por ações antrópicas, em especial a urbanização e o uso intensivo de defensivos agrícolas. Estima-se que os danos à entomofauna podem ser bem maiores do que o apurado (Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019; Imperatriz-Fonseca et al., 2012), e este cenário de decréscimo pode trazer severos impactos aos ecossistemas naturais e manejados (Guiney & Oberhauser, 2009). Adicionado a isso, ainda existe desinformação por parte da sociedade sobre a importância da polinização, e dos insetos polinizadores, o que representa uma barreira para a conservação destes artrópodes.

A sociedade moderna, em especial a ocidental, tende a enxergar os insetos como desprezíveis, a menos que sejam esteticamente agradáveis ou economicamente benéficos, como ocorre com borboletas e abelhas (Kim, 1993; Neto & Carvalho, 2000). Berenbaum (2008) aponta a representação excessiva de borboletas como grande exemplo de que há um desafio carismático a ser vencido pelas demais espécies. As representações dos insetos nas dinâmicas culturais e sociais, faz com que circulem pela sociedade ideias bem arraigadas que contribuem para a formação de uma imagem pejorativa a respeito destes animais, como discutido por Trindade et al. (2012). Isto somado à falta de informação sobre determinados grupos, reforça o estigma negativo e torna implícita a importância destes insetos em processos ecológicos, como a polinização.

Diferentes trabalhos avaliaram a percepção das pessoas sobre a polinização e os insetos. O trabalho de Neto e Carvalho (2000) verificou através de um questionário que boa parte dos entrevistados atribuíam alguma importância aos insetos. Mesmo assim, ainda houveram respostas negativas que denotavam certo desprezo como: “um ser daninho” ou “transmitem doenças”. Sumner et al. (2018) aplicaram um questionário de modo virtual, com o objetivo de verificar a percepção do público sobre abelhas e vespas. O artigo sugere que vespas e moscas possuem rejeição universal, mesmo entre aqueles com interesse na natureza. Em Silva et al. (2020) foi utilizado um questionário para verificar a percepção de estudantes do ensino fundamental sobre insetos polinizadores e sua conservação. O retorno foi considerado negativo, indicando que a maioria dos alunos não tinha conhecimento total sobre

o processo de polinização. Estes resultados são importantes indicadores de opinião pública que ajudam no planejamento de ações de extensão e conservação a fim de promover a conscientização das pessoas em relação a estes animais.

De acordo com Guiney e Oberhauser (2009, p.119) “é possível aumentar o interesse pelos insetos, já que são animais familiares e abundantes”. Tendo em vista que a educação ambiental e a conservação de espécies, incluindo insetos constituem a missão global dos jardins botânicos (Saïsse & Rueda, 2008; Cardoso & Gonçalves, 2018), estes são locais em potencial para o desenvolvimento de ações voltadas para o diagnóstico da percepção e para a conscientização sobre insetos polinizadores. O objetivo do presente trabalho foi realizar um diagnóstico de como a comunidade universitária e visitantes do Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ (JB-UFRRJ) percebem os insetos polinizadores.

Procedimentos Metodológicos

O estudo foi desenvolvido tendo como ponto de partida levantamentos da entomofauna previamente realizados no JB - UFRRJ (Menezes et al., 2022). Foi elaborado um questionário virtual via *Google Forms*® contendo 38 perguntas, divididas em quatro seções. Em seguida, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) através da Plataforma Brasil, do Governo Federal, tendo sido aprovado em 14 de Junho de 2022. Seguindo as recomendações do CEP, foi adicionado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes do início das perguntas. O TCLE trazia informações básicas do projeto, além de informações sobre a política de uso dados na presente pesquisa.

O público-alvo foi a comunidade universitária (alunos; docentes; servidores) e visitantes do JB-UFRRJ. O público foi alcançado pela divulgação do questionário através das redes sociais (*Facebook*®; *Instagram*®; *Whatsapp*®) e em grupos da Universidade nessas redes. Foram colhidas informações básicas dos participantes, como idade e nível de escolaridade (Seção 1 – Perfil). Ao longo das perguntas foram verificadas qual a relação dos respondentes com a natureza; áreas verdes e assuntos relacionados (Seção 2 – Contato com a natureza). Além disso, foi verificada a percepção das pessoas sobre o processo de polinização e sobre os insetos polinizadores (Seções 3 e 4 – Polinizadores/Polinização). Para aqueles que afirmaram ter informação sobre polinização foi solicitado que associassem até três palavras que tivessem relação com o tema. Entre as perguntas, também foi solicitado ao participante que fosse feito o reconhecimento de insetos, a fim de avaliar o conhecimento entomológico dos voluntários. Foram feitas duas perguntas nas quais os mesmos tiveram que selecionar dentro de um conjunto de imagens de artrópodes, quais eram e quais não eram insetos, respectivamente. Para a primeira questão foram fornecidas fotografias de uma aranha (*Euchelicherata*: Arachnida); uma formiga cortadeira (*Insecta*: Hymenoptera); um isopóde

(Crustacea: Isopoda) e um besouro (Insecta: Coleoptera). Na segunda questão foram fornecidas as imagens de uma lacraia (Myriapoda: Chilopoda); uma abelha (Insecta: Hymenoptera); um carrapato (Euchelicerata: Arachnida) e uma tesourinha (Insecta: Dermaptera). Além disso, os participantes tiveram que responder qual a reação ao se deparar com um inseto, associá-los a um benefício e um malefício; e atribuir palavras aos insetos que agem como polinizadores: abelha (ordem Hymenoptera); besouro (ordem Coleoptera); borboleta (ordem Lepidoptera); formiga (ordem Hymenoptera); mariposa (ordem Lepidoptera); mosca (ordem Diptera) e vespa (ordem Hymenoptera). Os insetos mencionados no questionário podem ser vistos nas imediações do JB - UFRRJ.

Os resultados das respostas foram expressos em porcentagem, utilizando gráficos gerados com o *software Microsoft Office Excel*®. Com o intuito de verificar os termos mais usados para descrever os tópicos abordados em perguntas de respostas curtas, foram geradas “nuvens de palavras” onde o tamanho do texto indica a frequência das palavras (Sumner et al., 2018). Para a confecção das “nuvens de palavras” foram consideradas palavras que tiveram frequência igual ou maior a 2 e palavras digitadas incorretamente foram corrigidas (ex: “politização” foi corrigida para “polinização”). Além disso, respostas muito extensas foram resumidas aos seus principais termos. A partir desses dados, os resultados foram comparados com a bibliografia disponível, a fim de se sugerir ações direcionadas a conscientização, principalmente relativas aos insetos com a pior impressão

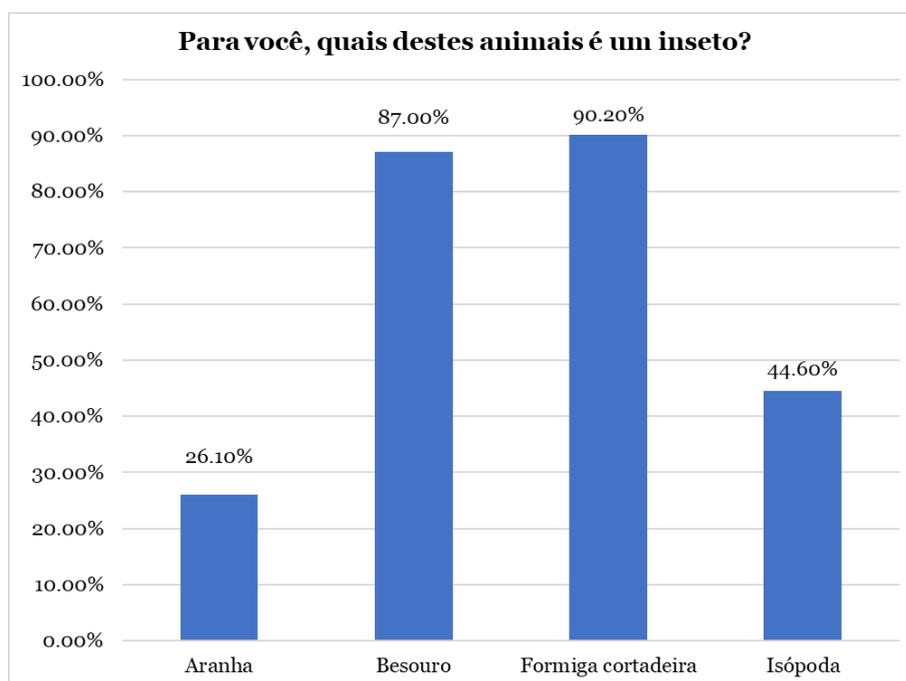
Resultados e Discussões

Foi registrada a participação de 92 pessoas, incluindo discentes, ex-discentes, servidores, visitantes e moradores de Seropédica. A média de idade dos participantes foi de 24,8 anos, tendo o participante mais jovem 18 anos e o participante mais velho 55. O questionário alcançou pessoas de 37 cursos diferentes, entre graduação e pós-graduação. Das pessoas que informaram ter Ensino Médio completo, apenas uma não declarou estar na graduação.

Ao identificarem os artrópodes, a maior parte dos respondentes selecionou a imagem da formiga, seguida da do besouro (figura 1). Já na segunda questão, a maioria escolheu a lacraia como um não-inseto, seguido do carrapato. 44,6% selecionaram entre as respostas a imagem do isópode, um crustáceo; e 26,1% escolheram a aranha como inseto. Para os não-insetos, ainda houve uma pequena parcela que selecionou a abelha e a tesourinha (16,3%), afirmando que ambos não eram insetos (figura 2). No que diz respeito à polinização, 94,5% afirmou já ter ouvido falar sobre o assunto, sendo a escola a principal fonte de informação com 71,9%. Logo atrás, a faculdade/universidade com 20,2%. Foram também mencionadas outras fontes, como as redes sociais e a família. Entre os termos citados, “flor”/”flores” tiveram maior ocorrência, seguidos por “abelha” e “pólen” (figura 3, item A).

Figura 1.

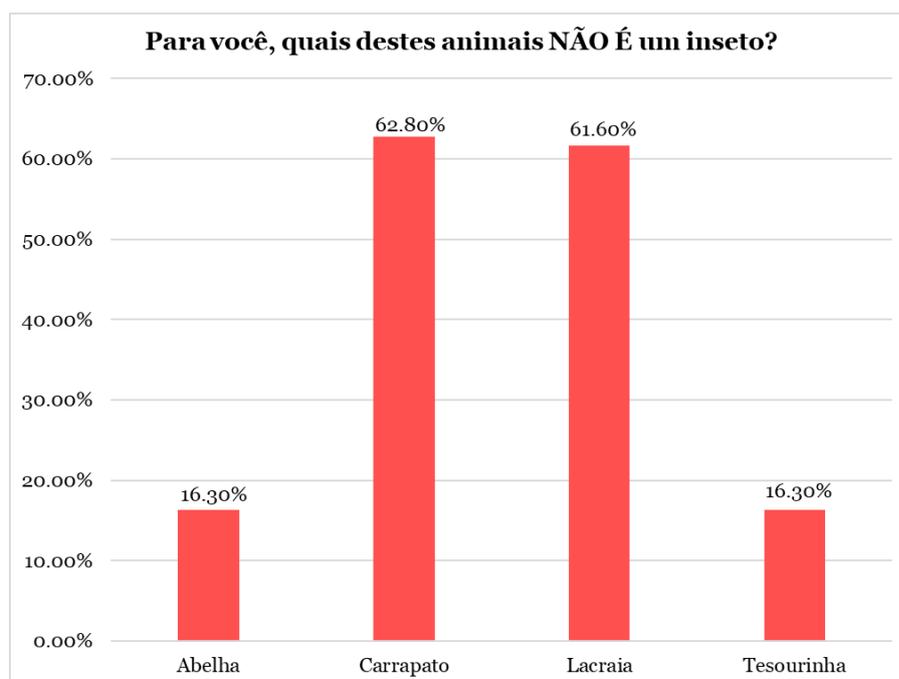
Porcentagem de respostas para a pergunta sobre identificação de artrópodes insetos.



Nota: dados da pesquisa/Microsoft Office Excel

Figura 2.

Porcentagem de respostas para a pergunta sobre identificação de artrópodes não-insetos.



Nota: dados da pesquisa/Microsoft Office Excel

culturalmente percebidos e categorizados num mesmo grupo por conta de seu aspecto geral, sensações causadas como nojo ou por serem vistos como portadores de doenças (Costa-Neto & Magalhães, 2007).

Assim como observaram Belarmino Alves et al. (2018), reações como “medo”, “nojo” e “matar” foram presentes entre as respostas. Boa parte também disse que a reação “depende do inseto” (figura 3, item B), o que mostra que as demonstrações de empatia pelos animais são ordenadas em escala de cunho inconsciente, onde espécies que sejam percebidas como mais próximas ao homem, seja no comportamento, na aparência ou na função são mais apreciadas (Sousa et al., 2013). Foram citados mais malefícios do que benefícios, o que reforça que as ações pejorativas são reconhecidas mais facilmente (Brito & Sousa, 2020). Assim como o observado por de Hermógenes et al. (2016), os benefícios ecológicos e transmissão de doenças foram respectivamente o benefício e o malefício mais citado. Aspectos relacionados aos insetos ou a outros animais da etnocategoria “inseto”, como “muco” e “gosma”, são normalmente associados com sujeira, doenças, contágio ou são interpretados como sinais para tal (Neto & Pacheco, 2004).

Como visto em Sumner et al. (2018), abelhas e borboletas obtiveram um retorno positivo, enquanto moscas e vespas, negativo. Abelhas e borboletas foram frequentemente associadas à polinização, tanto nas perguntas sobre os insetos, quanto nas questões sobre polinização. Tal fato reforça o argumento de Kim (1993) de que estes organismos são vistos positivamente dado o benefício econômico proporcionado, além de serem esteticamente agradáveis. Em contrapartida, isso também reforça que outros insetos possuem uma barreira a ser superada em relação a sua percepção (Berenbaum, 2008). Somado a isso, os dados obtidos reforçam a hipótese de que moscas e vespas possuem rejeição global (Sumner et al., 2018), mesmo entre pessoas que têm certo contato com natureza e assuntos relacionados. A frequente associação com doenças, dor e sujeira expõe o quadro de rejeição enfrentado e a negligência em relação aos benefícios fornecidos. Modro et al. (2009) utilizam o termo “ambivalência pejorativa” para definir a tendência a direcionar sentimentos de nojo ou aversão aos animais da etnocategoria “inseto”, o que está intrinsecamente relacionado com aspectos culturais e sociais (Trindade et al., 2012).

Por mais que os participantes tenham uma boa visão do que é o processo de polinização, ainda persistem percepções negativas sobre os insetos, nomeadamente aqueles não vistos como carismáticos (figura 4, itens F e H). Para alterar esse quadro, é necessário o uso de ferramentas para informação e conscientização. Em uma análise sobre a percepção acerca de abelhas, Paixão e Martínez (2018) expõem a necessidade de canais de informação para reforçar a importância destes insetos. Visto que a maioria dos voluntários afirmou obter informação sobre a natureza por meio de vídeos e perfis de divulgação científica, torna-se oportuno o uso de ferramentas multimídia e as redes sociais do JB-UFRJ e da universidade para ações de divulgação. A Divulgação Científica é uma ferramenta que leva ciência para o

público de forma objetiva e fidedigna, com linguagem acessível e possibilidade de diálogo com quem consome o conteúdo (Miceli & Rocha, 2022). Guiney e Oberhauser (2009) também pontuam que o uso de fotografias é uma maneira de aumentar o interesse público acerca dos insetos, tornando possível a exposição da beleza destes organismos, constituindo um recurso visual importante a ser utilizado em ações de conscientização e divulgação, como mostras e exposições.

Considerações Finais

Os participantes apresentaram percepções favoráveis em relação à polinização. Entretanto, observou-se que insetos tidos como não carismáticos apresentaram grande rejeição. Além disso, houve a predominância de reações negativas associado ao fato de que os malefícios conferidos pelos insetos se sobressaíram em detrimento dos benefícios. Isso torna necessária a aplicação de ferramentas para a divulgação da importância de todos os insetos para a comunidade universitária e entorno, em especial para aqueles com percepção negativa sobre os insetos e pouco conhecimento sobre polinização. Ferramentas de divulgação científica tais como o uso de recursos visuais e redes sociais associadas a ações de extensão são opções em potencial e de grande alcance para alterar este quadro.

REFERÊNCIAS

- Belarmino Alves, C. A., Balbino Cavalcante, M., Vieira de Arruda, L., & Santos Souza, R. (2018). Percepção entomológica por discentes do Ensino Fundamental em Ciências em vistas a proteção da biodiversidade. *Revista De Geociências Do Nordeste*, 4, 66–74. <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2018v4noID16083>.
- Berenbaum, M. (2008). Insect conservation and the entomological society of America. *American Entomologist*, 54(2), 117-120. <https://doi.org/10.1093/ae/54.2.117>.
- Brito, E. M. de, & Souza, A. S. B. de. (2020). Análise da percepção de estudantes do ensino médio sobre os insetos: um estudo de caso na cidade de Douradina, Paraná / Analysis of the perception in high school students about insects: a case study in Douradina city, Paraná. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 3(3), 2082–2095. <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-120>.
- Cardoso, M. C., & Gonçalves, R. B. (2018). Reduction by half: the impact on bees of 34 years of urbanization. *Urban ecosystems*, 21(5), 943-949. <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0773-7>.
- Constantino, R., Rafael, J. A., Melo, G. A. R., Carvalho, C. J. B. de, Casari, S. A. (2012). *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Holos.
- Costa-Neto, E. M., & Magalhães, H. F. (2007). The ethnocategory "insect" in the conception of the inhabitants of Tapera County, São Gonçalo dos Campos, Bahia, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 79, 239-249. <https://doi.org/10.1590/S0001-37652007000200007>.
- Freitas, B. M., & Alves, J. E. (2009). A importância econômica da polinização para a nidificação de abelhas na polinização agrícola: o caso das mamangavas de toco. *Mensagem Doce*, 100, 44-46. <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/100/artigo2.htm>.
- Hermógenes, G. C., Lacerda, F. G., Carmassi, G. R., & Rodrigues, L. N. (2016). Percepção Entomológica de Graduandos da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil. *EntomoBrasilis*, 9(3), 180-186. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v9i3.590>.
- Imperatriz-Fonseca, V. L., Canhos, D. A. L., Alves, D. de A., & Saraiva, A. M. (2012). *Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais*. EdUSP.
- Kim, K. C. (1993). Biodiversity, conservation and inventory: why insects matter. *Biodiversity & Conservation*, 2(3), 191-214. <https://doi.org/10.1007/BF00056668>.
- Menezes, M. R., Laviski, B. F. S., dos Santos, A. P. L., de França, E. C. B., Moreira, M. S., Conceição-Neto, R., & Queiroz, J. M. (2022). Flower Visitation by Bees, Wasps and Ants: Revealing How a Community of Flower-Visitors Establish Interaction Networks in a Botanical Garden. *Sociobiology*, 69(4), e7894. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v69i4.7894>.
- Miceli, B. S., & Rocha, M. B. (2022). The Use of Popular Science Resources in the Practice of Natural Sciences Teachers. *In SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4546>.
- Modro, A. F. H., Costa, M. de S., Maia, E., & Aburaya, F. H. (2009). Entomologic perception by teachers and students in the municipality of Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso, Brazil. *Biotemas*, 22(2), 153-159. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20093181933>.
- Neto, E. M. C., & Carvalho, P. D. de. (2000). Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 22, 423-428. <https://doi.org/10.4025/actasciobiolsci.v22i0.2893>.
- Neto, E. M. C., & Pacheco, J. M. (2004). A construção do domínio etnozoológico "inseto" pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 26(1), 81-90. <https://doi.org/10.4025/actasciobiolsci.v26i1.1662>.

- Oberhauser, K., & Guiney, M. (2009). Insects as flagship conservation species. *Terrestrial Arthropod Reviews*, 1(2), 111-123. <https://doi.org/10.1163/187498308X414733>.
- Paixão, G. P. G. da, & Martínez, F. R. V. (2018). Análise da percepção dos estudantes do ensino médio da cidade do Rio de Janeiro sobre as abelhas: quanto realmente sabemos sobre elas?. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 13(3), 263-274. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2661>.
- Sáisse, M. V., & Rueda, M. M. (2008). Educação Ambiental em Jardins Botânicos: um caso brasileiro. *ambientalMENTEsustentable*, 2(6), 7-19. <http://hdl.handle.net/2183/7380>.
- Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological conservation*, 232, 8-27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.
- Silva, J. E. da, Rosendo J. M. de A., Pinheiro R. de A., Lira T. P. dos S., Cabral M.J. dos S. & de Barros R. P. de (2020). Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a conservação de insetos polinizadores e construção de um jardim floral. *Diversitas Journal*, 5(4), 2520-2527. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i4-1071>.
- Sousa, R. G. de, Oliveira, G. G. de, Toschi, M. S., & Cunha, H. F. da. (2014). Meio ambiente e insetos na visão de educandos de 6º e 8º ano de escolas públicas em Anápolis-GO. *Ambiente & Educação*, 18(2), 59-82. <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/3244>.
- Sumner, S., Law, G., & Cini, A. (2018). Why we love bees and hate wasps. *Ecological Entomology*, 43(6), 836-845. <https://doi.org/10.1111/een.12676>.
- Trindade, O. S. N., Silva Júnior, J. C., & Teixeira, P. M. M. (2012). Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 14(3), 37-50. <https://doi.org/10.1590/1983-21172012140303>.